

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

MATEMÁTICAS – Curso Académico 2016/2017

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
<b>Formación básica en Ciencias Económicas y Empresariales</b>	Matemáticas	1º	1º	6	Básica
PROFESORES			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• María Alvarez de Morales Mercado (grupo A)</li> <li>• Julia García Cabello (grupo B)</li> <li>• Olga Valenzuela Cansino (grupo C)</li> <li>• Joaquín F. Sánchez Lara (grupo D)</li> <li>• Daniel De la Fuente Benito (grupos D y E)</li> <li>• Juan Calvo Yañe (grupo E)</li> </ul>			Dpto. Matemática Aplicada, Facultad de C.C. Económicas. y Empresariales despachos B02, B05.		
			Teléfonos: 9582 48782, 9582 49031, 9582 48082, 9582 41934		
			Correos electrónicos: alvarezd[arroba]ugr.es cabello[arroba]ugr.es olgavc[arroba]ugr.es jslara[arroba]ugr.es delafuente[arroba]ugr.es juancalvo[arroba]ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Disponible en <a href="http://vvv.ugr.es">http://vvv.ugr.es</a> y en <a href="http://www.ugr.es/~mateapli">http://www.ugr.es/~mateapli</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Administración y Dirección de Empresas.					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas de los niveles de aprendizaje preuniversitarios</li> </ul>					



## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Los contenidos desarrollados en el programa son los contenidos típicos del Cálculo Matemático y el Álgebra Lineal:

- Series numéricas. Series geométricas.
- Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- Optimización de funciones de una variable.
- Matrices y determinantes. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

## COMPETENCIAS BASICAS, GENERALES, TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS

### Básicas

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Generales:

- CG1: Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CG2: Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas aplicables al ámbito de estudio.
- CG4: Capacidad de trabajo en equipo.
- CG6: Capacidad de análisis y síntesis.
- CG8: Capacidad para la resolución de problemas en el ámbito económico empresarial.

### Transversales:

- CT2 - Valorar a partir de los registros relevantes de información la situación y previsible evolución de una empresa y emitir informes sobre situaciones concretas de empresas y mercados o tomar decisiones en base a la información obtenida.
- CT3 - Ser capaz de planificar y controlar la gestión global o de las diversas áreas funcionales de la empresa.

### Específicas:

- CE9 - Conocer y aplicar los conceptos teóricos y/o las técnicas instrumentales y herramientas para la resolución de problemas económicos y situaciones reales.
- CE13 - Conocer las técnicas matemáticas y estadísticas básicas aplicadas al ámbito económico-empresarial, y



analizar cuantitativamente la realidad económico-empresarial e interrelacionar los conocimientos adquiridos en diversas materias de la titulación en el ámbito matemático, estadístico y de la teoría económica.

- CE14 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas .

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Adquisición de las técnicas básicas de las Matemáticas.
- Capacidad de plantear con lenguaje matemático un problema económico-empresarial.
- Relacionar los conocimientos adquiridos con los conceptos típicos de otras materias de la titulación (Estadística, Teoría Económica, Contabilidad, ...).
- Resolución de problemas planteados en el ámbito económico-empresarial usando las técnicas matemáticas más adecuadas.
- Analizar cuantitativamente la realidad económico-empresarial.
- Calcular el valor de las sumas en las series geométricas.
- Interpretar adecuadamente las gráficas de funciones de una variable.
- Calcular derivadas y primitivas de las funciones elementales.
- Resolver problemas de optimización de funciones de una variable.
- Resolver simbólicamente ecuaciones matriciales abstractas.
- Calcular determinantes de matrices cuadradas de dimensión baja.
- Calcular las matrices inversas de las matrices regulares de dimensión baja.
- Calcular e interpretar los valores propios y los vectores propios de matrices cuadradas.
- Aplicar los conocimientos abstractos a problemas formulados con terminología económica.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

##### **1. Conceptos básicos sobre funciones de una variable**

- 1.1. Intervalos. Dominio e imagen de una función.
- 1.2. Funciones elementales. Propiedades.
- 1.3. Funciones en Economía: oferta, demanda, ingresos, costes, beneficios, utilidad.
- 1.4. Límite de una función en un punto. Continuidad.
- 1.5. Teorema de Bolzano. Aplicaciones.

##### **2. Cálculo diferencial de funciones de una variable**

- 2.1. Derivabilidad: interpretaciones y aplicaciones.
- 2.2. Derivadas de las funciones elementales. Reglas de derivación.

##### **3. Optimización de funciones de una variable**

- 3.1. Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y convexidad.
- 3.2. Extremos relativos y extremos absolutos. Teorema de Weierstrass.

##### **4. Cálculo integral de funciones de una variable**

- 4.1. Cálculo de primitivas.
- 4.2. Integral definida. Regla de Barrow.



## 5. Conceptos básicos sobre matrices y vectores

- 5.1. Generalidades sobre vectores: notación, operaciones y propiedades.
- 5.2. Generalidades sobre matrices: notación, operaciones y propiedades.
- 5.3. Cálculo de determinantes.
- 5.4. Cálculo de matrices inversas.

## 6. Sistemas de ecuaciones lineales

- 6.1. Reducción de matrices. Rango de una matriz.
- 6.2. Método de Gauss.
- 6.3. Teorema de Rouché Frobenius.
- 6.4. Sistemas homogéneos.

## 7. Diagonalización de matrices por semejanza

- 7.1. Determinación de valores y vectores propios de una matriz.
- 7.2. Matrices equivalentes y matrices de paso. Diagonalización.
- 7.3. Interpretaciones y aplicaciones económicas.

## 8. Sucesiones y series de números reales

- 8.1. Sucesiones de números reales, operadores sobre sucesiones, sucesiones aritmético-geométricas.
- 8.2. Series de números reales, convergencia y criterios de convergencia.
- 8.3. Sumas de series geométricas.

## TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres: un seminario a elegir por el profesor como refuerzo, entre los siguientes:

- Seminario 1. Ecuaciones de la oferta y la demanda. Regiones de beneficios.
- Seminario 2. Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor (aconsejable)
- Seminario 3. Optimización de funciones típicas de la economía.
- Seminario 4. Ecuaciones matriciales.

Prácticas de Laboratorio: dos prácticas de ordenador

1. Representación de funciones de una variable. Derivación e integración.  
Métodos de resolución de problemas de optimización asistidos por ordenador.
2. Operaciones con matrices. Sistemas de ecuaciones. Diagonalización.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Álvarez de Morales Mercado, M. y Fortes Escalona, M.A., Matemáticas empresariales. Ed. Copicentro.
- García Cabello, J., Matemáticas Imprescindibles en la Administración de Empresas: ejemplos prácticos y aplicaciones, Librería Fleming (Editorial Técnica Avicam) (2016)
- García Cabello, J., Álgebra Lineal, sus aplicaciones en Economía, Ingeniería y otras Ciencias, Delta Publicaciones.
- Haeussler, J.R y Paul, R.S., Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida. Ed.



Prentice Hall.

- Stewart, J., Cálculo Diferencial e integral. Ed. Thomson.
- Sydsaeter, K., Hammond, P.J., Matemáticas para el Análisis Económico. Ed. Prentice Hall.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Alegre P. y otros. Matemáticas Empresariales. Ed. AC.
- Balbás A. y otros. Análisis Matemático para la Economía (I yII). Ed. AC.
- Caballero R. y otros. Matemáticas Aplicadas a la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.

#### ENLACES RECOMENDADOS

<http://vvv.ugr.es>

<http://www.ugr.es/~mateapli>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en la materia constará de:

- Un 30% de docencia presencial en el aula (45 h.).
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos y realización de trabajos y exposiciones (90h.).
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación (15h).

La docencia presencial teórica consistirá en la presentación en el aula de los conceptos y contenidos fundamentales propuestos en el programa. Las actividades prácticas en clase podrían consistir en la resolución de problemas y casos prácticos, así como en la realización de lecturas, exposiciones y debates.

En los trabajos dirigidos, a través de tutorías individualizadas y/o en grupo, el profesor hará un seguimiento del alumno para que asimile correctamente los contenidos y adquiera las competencias de la materia.

#### REGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia a las clases teóricas es voluntaria.

La asistencia al seminario y a las clases prácticas de ordenador será obligatoria para aquellos alumnos que opten por la modalidad de evaluación continua. La no asistencia al seminario o a las prácticas de ordenador en la hora y lugar fijados para ello conllevará la pérdida del derecho a realizarlo. Para esto, la hora y lugar de realización se harán públicas con suficiente antelación y se pasará en cada clase una hoja que recogerá la firma de cada alumno.

#### EVALUACIÓN

#### CONVOCATORIA ORDINARIA



Para el tipo de evaluación en la convocatoria de febrero hay dos posibilidades incompatibles entre si: evaluación continua y evaluación única final.

- Los alumnos que opten por la **evaluación continua** realizarán las siguientes pruebas:
  - **Seminarios/Talleres:** La asignatura consta de un seminario que se desarrollará en clase en forma de taller, de manera que será un trabajo en equipo formado por cinco alumnos. Se entregarán en papel al finalizar la clase. Esta actividad se puntuará con un máximo de 0.5 puntos.
  - **Prácticas de laboratorio:** Se realizarán dos prácticas de ordenador, en las aulas de informática de la facultad de Empresariales. Dichas prácticas serán individuales. Esta actividad se puntuará con un máximo de 1 punto.
  - **Actividades adicionales:** estas actividades podrán comprender exámenes virtuales, salidas presenciales a pizarra, entrega de trabajo (a elegir por cada profesor) hasta un total de 1.5 puntos.
  - **Examen final escrito** que se puntuará sobre 7 puntos y será el mismo para todos los grupos. La fecha y lugar serán fijados por la Facultad y la convocatoria definitiva se podrá consultar en la página de la facultad <http://fccee.ugr.es>. Cualquier otra información relativa a dichas convocatorias publicada en cualquier otro medio no será vinculante.

La *calificación final* de la asignatura en la convocatoria de Febrero será de la siguiente manera:

- Si en el examen final de Febrero se ha sacado una calificación igual o superior a 3 puntos, la calificación final será esta nota más la suma de todas las notas obtenidas durante el curso académico (Seminario +Prácticas de ordenador+ Actividades adicionales). Para superar la asignatura, se deberá obtener una puntuación mínima de 5 puntos.
  - Si en el examen final de la convocatoria de Febrero no se ha llegado a 3 puntos, la calificación final será Suspenso, teniendo como nota la sacada en dicho examen de Febrero.
- Los alumnos que opten por la **evaluación única final** y que estén en los casos indicados en la “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA” (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013), deberán formalizar la petición al departamento de Matemática Aplicada en los plazos y forma establecidos en dicha normativa.

Esta evaluación única final constará de:

- Un examen final escrito que se puntuará sobre 10 puntos como máximo. La fecha y lugar serán fijados por la Facultad (los mismos que en la evaluación continua).

## CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS

En las convocatorias extraordinarias (diciembre y julio) habrá un examen único escrito que se puntuará sobre 10 puntos como máximo.

## CONSIDERACION FINAL:

Para cualquier tipo de evaluación y convocatoria, todos los aspectos relativos a la evaluación se regirán por las normativas vigentes de la Universidad de Granada.

- “Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” (<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/neg712/>).

## INFORMACIÓN ADICIONAL

- Podrá usarse, según el criterio del profesor, el portal docente Matemapli (<http://vvv.ugr.es/matemapli>)



---

para al que acceden los alumnos mediante su nombre de usuario y contraseña.



*ugr* | Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>